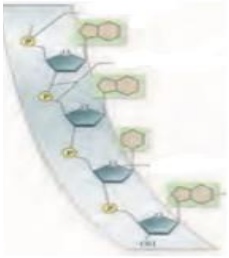
نام و نام خانوادگی:	جمهوری اسلامی ایران	نام درس: زیست۳
مقطع و رشته: زیست دوازدهم	اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران	نام دبیر: مهرانه یزدانی
نام پدر:	اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران	تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/ ۲۶
شماره داوطلب:	دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین	ساعت امتحان: ۰۸:۳۰ صبح/ عصر
تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه	امتحانات **نیمسال اول** سال تحصیلی **۱۴۰۵-۱۴۰۴**	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه
	www.sarayedanesh.com	
	۰۲۱-۲۹۳۶	

نمره به عدد:	**نمره به حروف:**	**نمره تجدید نظر به عدد:**	**نمره به حروف:**
نام دبیر:	**تاریخ و امضاء:**	**نام دبیر:**	**تاریخ و امضاء:**

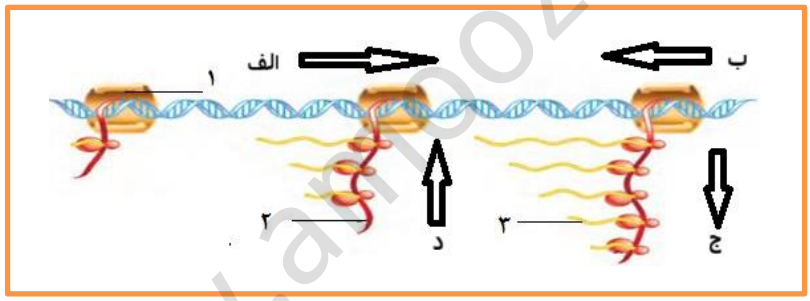
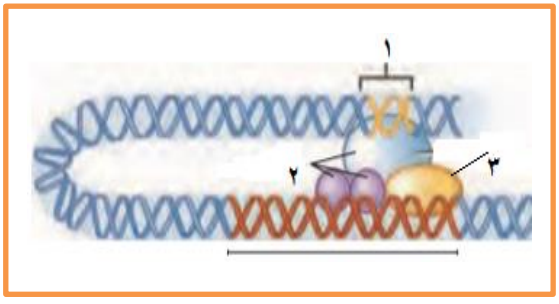
محل مهر و امضاء مدیر

ردیف	سؤالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را بدون ذکر دلیل، مشخص کنید. الف) جاندارانی که فام تن آن ها به غشای یاخته متصل است، دارای نوکلئیک اسید خطی هستند ب) در یک سلول جانوری پروتئین آزاد شده در سیتوپلاسم، می‌تواند به هسته، میتوکندری و یا کلروپلاست برود. ج) می‌توان با قاطعیت گفت بر روی یکی از بلندترین کروموزم‌های مردی با گروه خونی O^+، ژن D واقع شده است. د) زمانی که شانس بقای افراد ناخالص در یک صفت، بالا باشد، فراوانی هیچ اللی از آن صفت به صفر نمی‌رسد.	۱
۲	مورد صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) اگر فرض کنیم در بخشی از دنا تعداد بازهای GوC بیشتری وجود داشته باشد، سرعت فعالیت هلیکاز در آن بخش (کم- زیاد) خواهد بود ب) کدام دو پروتئین از نظر نقشی که دارند، در یک گروه قرار نمی‌گیرند؟ (اکتین و میوزین – اکسی‌توسین و انسولین – لیپاز و آمیلاز – هموگلوبین و کلاژن) ج) آنزیم (لیپاز لوزالمعده – آمیلاز بزاق – DNAپلیمراز) درون سلول فعالیت می‌کند. د) واحد سازندهٔ کدامیک با بقیه متفاوت است؟ (اگزون – فعال کننده – راه‌انداز – اپراتور) ه) در صورت اشغال دو جایگاه رناتن به وسیله رنای ناقل، می توان گفت ترجمه در مرحله (طویل شدن- آغاز) قرار دارد و) در تنظیم منفی (همانند – برخلاف) تنظیم مثبت باکتری اشرشیاکلای، اتصال نوعی پروتئین به قند دی‌ساکاریدی، بر فعالیت آنزیم RNAپلیمراز تأثیر می‌گذارد. ک) پرتو فرابنفش نور خورشید باعث تشکیل پیوند بین دو تیمین مجاور روی (یک – دو) رشتهٔ DNA می‌شود. ل) ژنوم هسته‌ای انسان شامل (۲۴ – ۲۲ – ۲) کروموزوم غیرجنسی است. م) در کدام نوع جهش کروموزومی، حذف شدن ژن‌ها رخ نمی‌دهد؟ (مضاعف‌شدگی – واژگونی – جابه‌جایی – حذف) ن) کدامیک با بقیه همتا نیست؟ (بال کبوتر – بال خفاش – بال پروانه – دست اسب)	۲/۵

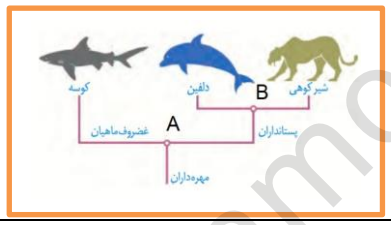
www.amoozeshmelli.com

۳	جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید. الف) در رابطه ی دگره ای .....، اثر دگره ها ، همراه با هم ظاهر می شود ب) اگر گل میمونی، دارای دگره R در یکی از فام تن هایش باشد، ممکن نیست به رنگ ..... دیده شود ج) اگر نمودار توزیع فراوانی فنوتیپ‌های صفتی زنگوله‌ای شکل باشد، آن صفت ..... است. د) در بیماری فنیل‌کتونوری، آنزیم تجزیه کنندهٔ ..... وجود ندارد. ه) ترکیب ..... که برای ماندگاری محصولات پروتئینی به آنها اضافه می‌شود، تحت شرایطی قابلیت سرطان‌زایی دارد. و) به جهش جانشینی که رمز یک آمینواسید را به رمز پایان تبدیل کند، ..... می‌گویند.	۱/۵
۴	با توجه به اینکه شکل مقابل، مربوط به بخشی از مولکول RNA است؛  الف) پیوندی که نوکلئوتیدها را به هم متصل کرده است، چه نام دارد؟ ب) نام بازهای آلی نیتروژن‌دار پیریمیدینی که می‌تواند وجود داشته باشد را بنویسید. ج) در این شکل چند قند دئوکسی‌ریبوز وجود دارد؟	۱
۵	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در DNA کدام جاندار مورد مطالعهٔ گریفیت، می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو، تنظیم شود؟ ب) در کدام آزمایش ایوری و همکارانش، از سانتریفیوژ استفاده شد؟ ج) pH بهینه پپسین چند است؟ د) DNA سیتوپلاسمی سلول‌های ماهیچه انسان در کجا قرار دارد؟ ه) DNAهایی در سلول‌های پروکاریوتی که حاوی ژن مقاوم نسبت به آنتی‌بیوتیک‌هاست، چه نام دارد؟	۱/۲۵
۶	با توجه به شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید.  الف) شکل مقابل مربوط به همانندسازی کدام موجودات تک‌سلولی است؟ ب) در این شکل، چند نقطهٔ آغاز همانندسازی وجود دارد؟ ج) کدام آنزیم شرکت کننده در این فرایند، بیش از یک فعالیت دارد؟	۰/۷۵
۷	در رابطه با آزمایش مزلسون و استال: الف) آزمایش آنها در جهت پی بردن به چه چیزی بود؟ ب) آنها DNA باکتری‌ها را پس از استخراج در چه محلولی سانتریفیوژ کردند؟ ج) باکتری استفاده شده در این آزمایش همانند باکتری استفاده شده در آزمایش گریفیت کروی بود. (ص – غ) د) DNAی باکتری‌های حاصل از دور اول همانندسازی در محیط N^{14} (بعد از ۲۰ دقیقه) پس از سانتریفیوژ، در چه بخشی از لوله، نوار تشکیل شد؟	۱

www.amoozeshmelli.com

۸	در مورد سطوح مختلف ساختاری در پروتئین‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) ساختار نهایی پروتئین میوگلوبین کدام ساختار است؟ ب) یکی از راه‌های مشاهده ساختار سه بعدی پروتئین‌ها را بنویسید. ج) هنگام شرکت دو یا چند زنجیره پلی‌پپتید در ساختار یک پروتئین، کدام ساختار شکل می‌گیرد؟ د) پیوندهای هیدروژنی، منشأ تشکیل کدام ساختار پروتئین‌ها هستند؟	۱
۹	هر یک از توضیحات زیر مربوط به کدام مرحله از فرایند ترجمه است؟ الف) کامل شدن ساختار ریبوزوم: ب) وارد شدن RNAی ناقل به جایگاه A ریبوزوم: ج) خروج RNAی ناقل حامل زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی از جایگاه P ریبوزوم:	۰/۷۵
۱۰	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) تفاوت توالی‌های انواع RNAهای ناقل مربوط به کدام ناحیه است؟ ب) در یوکاریوت‌ها، RNAی ریبوزومی توسط کدام آنزیمِ RNAپلیمراز ساخته می‌شود؟ ج) در یوکاریوت‌ها، پروتئین‌هایی که با اتصال به نواحی خاصی از راه‌انداز، RNAپلیمراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کنند، چه نام دارند؟ و) در هر چرخهٔ سلولی، همانندسازی بیشتر انجام می‌شود یا رونویسی؟	۱
۱۱	شکل زیر دو فرایند رونویسی و ترجمه را که به طور هم زمان انجام می شوند را نشان می دهد:  الف) شماره۲ توسط چه آنزیمی ساخته شده است؟ ب) جهت رونویسی به کدام سمت است؟	۰/۵
۱۲	در رشتهٔ الگوی DNA زیر، رمزهای ساخت یک زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی قرار دارد، با توجه به این مطلب، به سؤالات زیر پاسخ دهید. رشتهٔ الگو DNA: T A C C A G G T A T C A A A T A C T الف) چند کدون قابل ترجمه در رشتهٔ mRNA حاصل خواهیم داشت؟ ب) آنتی‌کدون مربوط به دومین کدون را بنویسید. ج) سومین کدونی که در جایگاه A قرار می‌گیرد را بنویسید.	۰/۷۵
۱۳	شکل مقابل:  الف) مربوط به پروکاریوت‌ها است یا یوکاریوت‌ها؟ ب) شماره ۱: ..... ۳: ..... را نامگذاری کنید. ج) مونومرهای سازندهٔ شمارهٔ ۲ چه نام دارد؟	۱
۱۴	برای ساخته شدن سبزینه در گیاهان چه چیزهایی لازم است؟	۰/۵

www.amoozeshmelli.com

۱۵	مردی مبتلا به هموفیلی، خواهری سالم و خالص (از نظر این بیماری) دارد، ژنوتیپ پدر و مادر آنها را بنویسید.	۰/۵
۱۶	مردی از لحاظ گروه خونی دارای پروتئین و یک نوع کربوهیدرات است با زنی که کربوهیدرات ندارد ولی پروتئین دارد، ازدواج کرده است؛ فرزند آنها گروه خونی B^- دارد. الف) ژنوتیپ زن و فرزندرا بنویسید. ب) در صورتی که فرزند O^- داشته باشند، ژنوتیپ مرد را بنویسید.	۰/۷۵
۱۷	درباره نمودار توزیع فراوانی صفت رنگ نوعی ذرت به پرسش های زیر پاسخ دهید الف) ذرت هایی که در ژن نمود آنها دو جایگاه ژنی خالص و بارز وجود دارد، به کدام یک از رخ نمودهای آستانه طیف نزدیک تر هستند؟ ب) برای فراوان ترین رخ نمود، دو ژن نمود بنویسید	۰/۷۵
۱۸	چرا تغذیه نوزاد مبتلا به فنیل کتونوری (PKU) با شیر مادر باعث آسیب یاخته های مغزی او می شود؟	۰/۵
۱۹	در مورد عوامل برهم زنندهٔ تعادل ژنی جمعیت به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) عاملی که خزانهٔ ژنی را غنی‌تر می‌کند: ب) اثرگذاری کدام عامل به اندازهٔ جمعیت وابسته است؟ ج) فراوانی نسبی ژنوتیپ‌ها توسط چه نوع آمیزشی تغییر می‌کند؟ د) کدام عامل منجر به افزایش باکتری‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک‌ها شد؟	۱
۲۰	بین کدام جانوران مشخص شده در تصویر زیر، بیشترین توالی های حفظ شده در ساختار دنا مشاهده می شود؟ 	۰/۵
۲۱	در مبحث گونه‌زایی به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) تشکیل گل مغربی تتراپلوئید نشانهٔ کدام نوع گونه‌زایی است؟ ۰/۲۵ ب) اگر خطا در میوز ۱ رخ دهد، گامت های حاصل دارای چه عدد یا عددهای کرموزومی خواهند بود؟ ۰/۵ ج) تعریفی که ارنست مایر برای گونه ارائه کرده است، را بنویسید ۰/۷۵	۱/۵
موفق باشید		

برف می بارد و ما در گوش دانه های برف نام تو را زمزمه می کنیم. تا برف زمستانی از شوق حضورت بهار را لمس کند، به امید ظهور، که فرج و گشایش همه ی امور است.

www.amoozeshmelli.com

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحدفلسطین
کلید سؤالات نیم سال اول سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

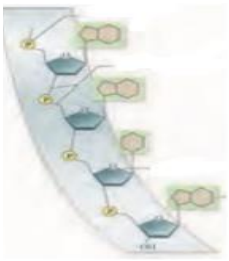
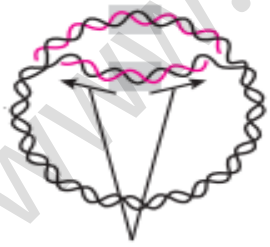
نام درس: زیست دوازدهم
نام دبیر: مهرانه یزدانی
تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/ ۲۶
ساعت امتحان: ۰۸:۳۰ صبح/ عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:

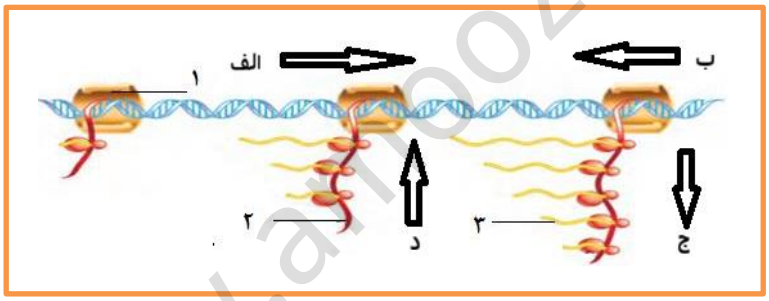
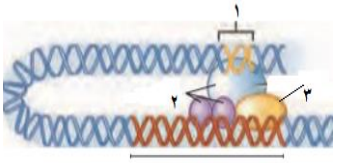
محل مهر و امضاء مدیر

ردیف	سؤالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را بدون ذکر دلیل، مشخص کنید. الف) جاندارانی که فام تن آن ها به غشای یاخته متصل است، دارای نوکلئیک اسید خطی هستند. ص ب) در یک سلول جانوری پروتئین آزاد شده در سیتوپلاسم، می‌تواند به هسته، میتوکندری و یا کلروپلاست برود. ص ج) می‌توان با قاطعیت گفت بر روی یکی از بلندترین کروموزم‌های مردی با گروه خونی O^+، ژن D واقع شده است.ص د) زمانی که شانس بقای افراد ناخالص در یک صفت، بالا باشد، فراوانی هیچ اللی از آن صفت به صفر نمی‌رسد. غ	۱
۲	مورد صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) اگر فرض کنیم در بخشی از دنا تعداد بازهای GوC بیشتری وجود داشته باشد، سرعت فعالیت هلیکاز در آن بخش (کم- زیاد) خواهد بود زیاد ب) کدام دو پروتئین از نظر نقشی که دارند، در یک گروه قرار نمی‌گیرند؟ (اکتین و میوزین – اکسی‌توسین و انسولین – لیپاز و آمیلاز – هموگلوبین و کلاژن) هموگلوبین و کلاژن ج) آنزیم (لیپاز لوزالمعده – آمیلاز بزاق – DNAپلیمراز) درون سلول فعالیت می‌کند. DNA پلیمراز د) واحد سازندهٔ کدامیک با بقیه متفاوت است؟ (اگزون – فعال کننده – راه‌انداز – اپراتور) فعال کننده ه) در صورت اشغال دو جایگاه رناتن به وسیله رنای ناقل، می توان گفت ترجمه در مرحله (طویل شدن- آغاز) قرار دارد طویل شدن و) در تنظیم منفی (همانند – برخلاف) تنظیم مثبت باکتری اشرشیاکلای، اتصال نوعی پروتئین به قند دی‌ساکاریدی، بر فعالیت آنزیم RNAپلیمراز تأثیر می‌گذارد. همانند ک) پرتو فرابنفش نور خورشید باعث تشکیل پیوند بین دو تیمین مجاور روی (یک – دو) رشتهٔ DNA می‌شود. یک ل) ژنوم هسته‌ای انسان شامل (۲۴ – ۲۲ – ۲) کروموزوم غیرجنسی است. ۲۲ م) در کدام نوع جهش کروموزومی، حذف شدن ژن‌ها رخ نمی‌دهد؟ (مضاعف‌شدگی – واژگونی – جابه‌جایی – حذف) ن) کدامیک با بقیه همتا نیست؟ (بال کبوتر – بال خفاش – بال پروانه – دست اسب) بال پروانه	۲/۵

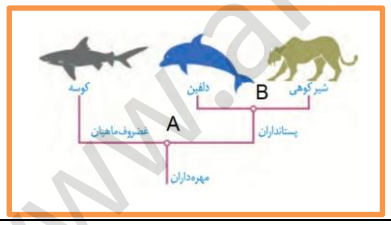
www.amoozeshmelli.com

۳	جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید. الف) در رابطه ی دگره ای ....., اثر دگره ها ، همراه با هم ظاهر می شود هم توان ب) اگر گل میمونی، دارای دگره R در یکی از فام تن هایش باشد، ممکن نیست به رنگ ..... دیده شود سفید ج) اگر نمودار توزیع فراوانی فنوتیپ‌های صفتی زنگوله‌ای شکل باشد، آن صفت ..... است. پیوسته د) در بیماری فنیل‌کتونوری، آنزیم تجزیه کنندهٔ ..... وجود ندارد. فنیل آلانین ه) ترکیب ..... که برای ماندگاری محصولات پروتئینی به آنها اضافه می‌شود، تحت شرایطی قابلیت سرطان‌زایی دارد. نیتریت و) به جهش جانشینی که رمز یک آمینواسید را به رمز پایان تبدیل کند، ..... می‌گویند. بی معنا	۱/۵
۴	با توجه به اینکه شکل مقابل، مربوط به بخشی از مولکول RNA است؛  الف) پیوندی که نوکلئوتیدها را به هم متصل کرده است، چه نام دارد؟ فسفو دی استر ب) نام بازهای آلی نیتروژن‌دار پیریمیدینی که می‌تواند وجود داشته باشد را بنویسید. C/U ج) در این شکل چند قند دئوکسی‌ریبوز وجود دارد؟ صفر	۱
۵	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در DNA کدام جاندار مورد مطالعهٔ گریفیت، می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو، تنظیم شود؟ موش ب) در کدام آزمایش ایوری و همکارانش، از سانتریفیوژ استفاده شد؟ دوم ج) pH بهینه پپسین چند است؟ ۲ د) DNA سیتوپلاسمی سلول‌های ماهیچه انسان در کجا قرار دارد؟ میتوکندری ه) DNAهایی در سلول‌های پروکاریوتی که حاوی ژن مقاوم نسبت به آنتی‌بیوتیک‌هاست، چه نام دارد؟ دیسک	۱/۲۵
۶	با توجه به شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید.  الف) شکل مقابل مربوط به همانندسازی کدام موجودات تک‌سلولی است؟ پروکاریوت ب) در این شکل، چند نقطهٔ آغاز همانندسازی وجود دارد؟ یک ج) کدام آنزیم شرکت کننده در این فرایند، بیش از یک فعالیت دارد؟ دنابسپاراز	۰/۷۵
۷	در رابطه با آزمایش مزلسون و استال: الف) آزمایش آنها در جهت پی بردن به چه چیزی بود؟ همانندسازی دنا ب) آنها DNA باکتری‌ها را پس از استخراج در چه محلولی سانتریفیوژ کردند؟ سزیم کلرید ج) باکتری استفاده شده در این آزمایش همانند باکتری استفاده شده در آزمایش گریفیت کروی بود. (ص – غ) غ د) DNAی باکتری‌های حاصل از دور اول همانندسازی در محیط N^{14} (بعد از ۲۰ دقیقه) پس از سانتریفیوژ، در چه بخشی از لوله، نوار تشکیل شد؟ وسط(میانه)	۱

www.amoozeshmelli.com

۸	در مورد سطوح مختلف ساختاری در پروتئین‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) ساختار نهایی پروتئین میوگلوبین کدام ساختار است؟ سوم ب) یکی از راه‌های مشاهده ساختار سه بعدی پروتئین‌ها را بنویسید. اشعه ایکس ج) هنگام شرکت دو یا چند زنجیره پلی‌پپتید در ساختار یک پروتئین، کدام ساختار شکل می‌گیرد؟ ساختار چهارم د) پیوندهای هیدروژنی، منشأ تشکیل کدام ساختار پروتئین‌ها هستند؟ ساختار دوم	۱
۹	هر یک از توضیحات زیر مربوط به کدام مرحله از فرایند ترجمه است؟ الف) کامل شدن ساختار ریبوزوم: آغاز ب) وارد شدن RNAی ناقل به جایگاه A ریبوزوم: طویل شدن ج) خروج RNAی ناقل حامل زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی از جایگاه P ریبوزوم: پایان	۰/۷۵
۱۰	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) تفاوت توالی‌های انواع RNAهای ناقل مربوط به کدام ناحیه است؟ پادرمزه ب) در یوکاریوت‌ها، RNAی ریبوزومی توسط کدام آنزیمِ RNAپلیمراز ساخته می‌شود؟ رنابسپاراز ۱ ج) در یوکاریوت‌ها، پروتئین‌هایی که با اتصال به نواحی خاصی از راه‌انداز، RNAپلیمراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کنند، چه نام دارند؟ عوامل رونویسی و) در هر چرخهٔ سلولی، همانندسازی بیشتر انجام می‌شود یا رونویسی؟ رونویسی	۱
۱۱	شکل زیر دو فرایند رونویسی و ترجمه را که به طور هم زمان انجام می شوند را نشان می دهد:  الف) شماره۲ توسط چه آنزیمی ساخته شده است؟رنابسپاراز ب) جهت رونویسی به کدام سمت است؟ الف	۰/۵
۱۲	در رشتهٔ الگوی DNA زیر، رمزهای ساخت یک زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی قرار دارد، با توجه به این مطلب، به سؤالات زیر پاسخ دهید. رشتهٔ الگو DNA: T A C C A G G T A T C A A A T A C T الف) چند کدون قابل ترجمه در رشتهٔ mRNA حاصل خواهیم داشت؟ ۴ ب) آنتی‌کدون مربوط به دومین کدون را بنویسید. CAG ج) سومین کدونی که در جایگاه A قرار می‌گیرد را بنویسید. AGU	۰/۷۵
۱۳	شکل مقابل: الف) مربوط به پروکاریوت‌ها است یا یوکاریوت‌ها؟  ب) شماره ۱: ....افزاینده..... ۳: .....رنابسپاراز..... را نامگذاری کنید. ج) مونومرهای سازندهٔ شمارهٔ ۲ چه نام دارد؟ آمینواسید	۰/۷۵

www.alibozeshmelli.com

۱۴	برای ساخته شدن سبزینه در گیاهان چه چیزهایی لازم است؟ نور و ژن	۰/۵
۱۵	مردی مبتلا به هموفیلی، خواهری سالم و خالص (از نظر این بیماری) دارد، ژنوتیپ پدر و مادر آنها را بنویسید. مادر XHXh و پدر XHY	۰/۵
۱۶	مردی از لحاظ گروه خونی دارای پروتئین و یک نوع کربوهیدرات است با زنی که کربوهیدرات ندارد ولی پروتئین دارد، ازدواج کرده است؛ فرزند آنها گروه خونی B^- دارد. الف) ژنوتیپ زن و فرزند را بنویسید. OODdمادر و BOdd فرزند ب) در صورتی که فرزند O^- داشته باشند، ژنوتیپ مرد را بنویسید. DdBO	۰/۷۵
۱۷	درباره نمودار توزیع فراوانی صفت رنگ نوعی ذرت به پرسش های زیر پاسخ دهید الف) ذرت هایی که در ژن نمود آنها دو جایگاه ژنی خالص و بارز وجود دارد، به کدام یک از رخ نمودهای آستانه طیف نزدیک تر هستندو فراوانی آن ها چقدر است؟ قرمز، ۶تا ب) برای فراوان ترین رخ نمود، دو ژن نمود بنویسید. باید ۳ الل بارز و ۳الل نهفته داشته باشد	۱
۱۸	چرا تغذیه نوزاد مبتلا به فنیل کتونوری (PKU) با شیر مادر باعث آسیب یاخته های مغزی او می شود؟ زیرا تجمع فنیل آلانین در مغز آن ها منجر به ترکیبات خطرناک می شود	۰/۵
۱۹	در مورد عوامل برهم زنندهٔ تعادل ژنی جمعیت به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) عاملی که خزانهٔ ژنی را غنی‌تر می‌کند: جهش ب) اثرگذاری کدام عامل به اندازهٔ جمعیت وابسته است؟ رانش ج) فراوانی نسبی ژنوتیپ‌ها توسط چه نوع آمیزشی تغییر می‌کند؟ آمیزش غیرتصادفی د) کدام عامل منجر به افزایش باکتری‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک‌ها شد؟ انتخاب طبیعی	۱
۲۰	بین کدام جانوران مشخص شده در تصویر زیر، بیشترین توالی های حفظ شده در ساختار دنا مشاهده می شود؟ دلفین و شیر کوهی 	۰/۵
۲۱	در مبحث گونه‌زایی به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) تشکیل گل مغربی تتراپلوئید نشانهٔ کدام نوع گونه‌زایی است؟ ۰/۲۵ هم میهنی ب) اگر خطا در میوز ۱ رخ دهد، گامت های حاصل دارای چه عدد یا عددهای کرموزومی خواهند بود؟ ۰/۵ ۰ , ۲n ج) تعریفی که ارنست مایر برای گونه ارائه کرده است، را بنویسید ۰/۷۵ افرادی که به هم شبیهند و قدرت تولید مثل موفقیت آمیز دارند و افراد زیستا و زایا به وجود می آورند	۱/۵

موفق باشید

برف می بارد و ما در گوش دانه های برف نام تو را زمزمه می کنیم. تا برف زمستانی از شوق حضورت بها را لمس کند، به امید ظهور، که فرج و گشایش همه ی امور است.

www.amoozeshmelli.com

www.amoozeshmelli.com